

PCT INTERNATIONAL COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 17 May 2001 (17.05.01)	Applicant's or agent's file reference 661943
International application No. PCT/JP00/06048	Priority date (day/month/year) 08 September 1999 (08.09.99)
International filing date (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00)	
Applicant HIRAGA, Yoshiyuki et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

04 April 2001 (04.04.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Kiwa Mpay Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 3 月 15 日 (15.03.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/18076 A1

(51) 国際特許分類: C08F 14/26, 8/06, C08L 27/18,
C08K 3/18, 3/28 // H01B 3/44, 7/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06048

(22) 国際出願日: 2000 年 9 月 6 日 (06.09.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平 11/254188 1999 年 9 月 8 日 (08.09.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン
工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP];
〒530-8323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 12 号 梅
田センタービル Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平賀義之 (HI-
RAGA, Yoshiyuki) [JP/JP]. 浪松正幸 (NAMIMATSU,

Masayuki) [JP/JP]. 今西博之 (IMANISHI, Hiroyuki)
[JP/JP]. 小松 聡 (KOMATSU, Satoshi) [JP/JP]; 〒566-
8585 大阪府摂津市西一津屋 1 番 1 号 ダイキン工業株
式会社 淀川製作所内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 青山 葆, 外 (AOYAMA, Tamotsu et al.); 〒
540-0001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 IMP
ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

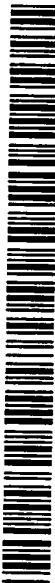
(54) Title: FLUOROPOLYMER AND ELECTRIC WIRE AND CABLE BOTH COATED WITH THE SAME

(54) 発明の名称: 含フッ素重合体およびそれにより被覆された電線並びにケーブル

(57) Abstract: A fluorocopolymer which comprises tetrafluoroethylene units and hexafluoropropylene units, optionally contains perfluoro(alkyl vinyl ether) units, and has a melt flow rate (MFR) at 372°C of 0.1 to 100 and in which the total amount (ppm) of alkali metals and alkaline earth metals contained therein is not larger than the value as calculated from the melt flow rate at 372°C (MFR) using the equation (1): $5.2 \times e^{0.125(MFR)} + 2$ but exceeds the value as calculated using the equation (2): $0.35 \times e^{0.125(MFR)}$. An electrical wire or cable coated with the fluoropolymer retains the intact electrical properties of the electrical wire and does not suffer core wire corrosion, despite the presence of alkali and alkaline earth metals.

[続葉有]

WO 01/18076 A1





(57) 要約:

テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレンおよび所望によりパーフルオロアルキルビニルエーテルからなり、372℃におけるメルトフローレート (MFR) が0.1~100である含フッ素共重合体であって、含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量 (ppm) が、372℃におけるメルトフローレート (MFR) から式 (1) :

$$5.2 \times e^{0.125 (MFR)} + 2 \quad (1)$$

に従って計算される値を越えず、式 (2) :

$$0.35 \times e^{0.125 (MFR)} \quad (2)$$

に従って計算される値を越える含フッ素重合体により被覆された電線またはケーブルは、アルカリ金属またはアルカリ土類金属を含有しているにもかかわらず、被覆した電線の電気的特性を損なわず、また芯線を腐食しない。

明 細 書

含フッ素重合体およびそれにより被覆された電線並びにケーブル

5 発明の分野

本発明は、含フッ素重合体およびそれにより被覆された電線並びにケーブルに関し、さらに詳しくは、含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量が非常に少ない含フッ素重合体および該重合体により被覆された電線並びにケーブルに関する。

10

関連技術

例えば乳化重合により製造されたテトラフルオロエチレン (TFE) -ヘキサフルオロプロピレン (HFP) 共重合体は、熱や剪断力に対して不安定なポリマー主鎖やポリマー末端を含んでいる。

15 電線またはケーブルの被覆材としてこのような不安定なポリマー主鎖やポリマー末端基を含む重合体を用いた場合、被覆時に加えられる熱や剪断力によってそれらが分解して被覆材中に気泡や空隙が生じ、完全には芯線を被覆することができず、絶縁性能が低下することになる。

不安定なポリマー末端基の種類は、重合方法や、重合開始剤および連鎖移動剤
20 の種類などによって異なる。例えば、乳化重合において重合開始剤として通常の過硫酸塩（過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウムなど）を用いた場合には、カルボン酸末端基が生成する。このカルボン酸末端基が重合体の熔融加工時に発生する揮発成分の源となることは知られている。

25 熔融加工時の条件にもよるが、ポリマー末端にオレフィン ($-CF=CF_2$)、酸フルオライド ($-COF$) などの基が形成されることもあり、これらの末端基も重合体の最終製品中に気泡または空隙を生じる原因となり得る。

このような不安定主鎖または不安定末端基に起因する重合体中の気泡または空隙の問題を解決するために、米国特許第 3,085,083 号は、 $200^{\circ}C \sim 400^{\circ}C$ の範囲において含フッ素重合体と水とを接触させること（湿潤熱処理）によ

り上記不安定末端基を安定化する方法を提案し、特公平5 - 10204号公報
(米国特許第4,626,587号)は、二軸スクリュウ押出機中で高い剪断力を
TFE-HFP共重合体に加えることにより共重合体の不安定主鎖の数を減少さ
せ、さらに得られたペレットの色調改善および不安定末端基の安定化を目的とし
てペレットをフッ素化反応に付すという方法を提案している。

米国特許第3,085,083号には、湿潤熱処理において、反応速度を上昇さ
せるためにアルカリ金属またはアルカリ土類金属を含む塩基、中性塩または塩基
性塩を添加することも記載されているが、このように、末端安定化処理方法とし
て湿潤熱処理を採用する場合にはアルカリ金属またはアルカリ土類金属の塩基ま
たは塩を添加することが多い。

また、後者のように末端安定化のためにフッ素化を行ったとしても、重合開始
剤として例えば過硫酸カリウムを用いた場合には、重合体中に開始剤残渣として
のカリウムが残存する。

ところが、アルカリ金属またはアルカリ土類金属を含む化合物（重合開始剤な
ど）を用いて製造された含フッ素重合体、もしくはアルカリ金属またはアルカリ
土類金属を含む化合物を用いて後処理された含フッ素重合体がアルカリ金属また
はアルカリ土類金属を多量に含有している場合には、そのような含フッ素重合体
により被覆された電線またはケーブルは、電気的特性が損なわれやすく、また芯
線が腐食されやすい。

発明の概要

そこで本発明は、アルカリ金属またはアルカリ土類金属を含有しているにもか
かわらず、被覆した電線の電気的特性を損なわず、また芯線を腐食しない、含フ
ッ素重合体およびその含フッ素重合体により被覆された電線またはケーブルを提
供しようとするものである。

発明の詳細な説明

本発明によれば、上記課題は、テトラフルオロエチレン70～95重量%、ヘ
キサフルオロプロピレン5～25重量%およびパーフルオロアルキルビニルエー

テル0～20重量%からなり、372℃におけるメルトフローレート（MFR）（g/10分、ASTM D2116）が0.1～100である含フッ素共重合体であって、

含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量（ppm）が、372℃におけるメルトフローレート（MFR）から式（1）：

$$5.2 \times e^{0.125 (\text{MFR})} + 2 \quad (1)$$

に従って計算される値を越えず、式（2）：

$$0.35 \times e^{0.125 (\text{MFR})} \quad (2)$$

に従って計算される値を越える含フッ素重合体、および前記含フッ素重合体により被覆された電線またはケーブルにより解決される。

含有されるアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量（ppm）が上記式（1）により計算される値を越える含フッ素重合体により被覆された電線またはケーブルは、電気的特性が損なわれやすく、また芯線が腐食されやすい。一方、上記式（2）により計算される値を越えない含フッ素重合体は、不安定な末端基の安定化が不十分なものとなる。

本発明で用いる含フッ素重合体の例は、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレンおよびパーフルオロアルキルビニルエーテルからなる群から選択される少なくとも二種のモノマーからなる共重合体である。

ここでパーフルオロアルキルビニルエーテルは、式（3）：



（式中、mは1～6の整数である。）

で表されるビニルエーテル、または式（4）：



（式中、nは1～4の整数である）

で表されるビニルエーテルである。

特に、処理される含フッ素重合体がテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体（FEP）である場合には、72～96重量%のテトラフルオロエチレンと4～28重量%のヘキサフルオロプロピレンの共重合体であることが好ましく、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル

共重合体（PFA）である場合には、92～99重量%のテトラフルオロエチレンと1～8重量%のパーフルオロプロピルビニルエーテルの共重合体であることが好ましく、テトラフルオロエチレンと複数のパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（MFA）である場合には、84～99.45重量%のテトラフル
5 オロエチレンと、0.5～13重量%のパーフルオロメチルビニルエーテルと、メチル以外の例えばパーフルオロプロピルビニルエーテルの様なパーフルオロアルキルビニルエーテルが0.05～3重量%であることが好ましい。

これら重合体は、各重合体の本質的な性質を損なわない量で、他のモノマーを共重合したものであってよい。そのような他のモノマーとしては、ヘキサフルオ
10 ロプロピレン、パーフルオロアルキルビニルエーテル、エチレン、ビニリデンフルオライド、クロトリフルオロエチレンが挙げられる。

好ましくは、含フッ素重合体は、乳化重合あるいは懸濁重合、特に乳化重合で製造されたものである。重合条件は、アルカリ金属またはアルカリ土類金属を含む化合物（重合開始剤、連鎖移動剤、分散剤など）の量を、得られる重合体中に
15 含まれ得る総量を越えないように調節する以外は、従来の乳化重合または懸濁重合の場合と同様である。

また、得られた含フッ素重合体の後処理において、例えば、含フッ素重合体の乾燥前後あるいは押出工程においてアルカリ金属またはアルカリ土類金属を含む化合物を使用する場合にも含フッ素重合体に含まれるアルカリ金属またはアルカ
20 リ土類金属の総量が上記の規定の範囲内となるようにコントロールする必要がある。

含フッ素共重合体に含有されているアルカリ金属またはアルカリ土類金属の総量（ppm）は、372℃におけるメルトフローレート（MFR）（g/10分、ASTM D2116）から式（5）：

$$1.3 \times e^{0.125(MFR)} + 2 \quad (5)$$

に従って計算される値を越えず、式（6）：

$$0.7 \times e^{0.125(MFR)} \quad (6)$$

に従って計算される値を越えることがさらに好ましい。

アルカリ金属またはアルカリ土類金属の具体例としては、水酸化カリウム、水

酸化ナトリウムなどの水酸化物、炭酸カリウム、炭酸カルシウムなどの炭酸塩、硫酸カリウムなどの硫酸塩、硝酸カリウムなどの硝酸塩があげられる。

本発明の含フッ素重合体は、不安定な末端基を実質的に含まないものである。

ポリマー鎖末端は、少なくとも半数が $-CF_2H$ であって、実質的に全てのポリマー鎖末端が $-CF_2H$ 、または $-CF_2H$ および $-CH_3$ により構成されることが好ましい。ここで、不安定な末端基を実質的に含まないとはポリマー 10^6 炭素原子当たりに含まれる $-COOH$ 、 $-COF$ 、 $-CF=CF_2$ といった不安定な末端基が20個未満となる状態を言う。

含フッ素重合体がテトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)、テトラフルオロエチレン-パーフルオロビニルエーテル重合体(PFA)、テトラフルオロエチレンとヘキサフルオロプロピレン及びパーフルオロアルキルビニルエーテルの共重合体、テトラフルオロエチレンとパーフルオロメチルビニルエーテルおよびメチル以外のパーフルオロアルキルビニルエーテルの共重合体である場合には、 $372^{\circ}C$ において $0.1 \sim 100 \text{ kPa} \cdot s$ の熔融粘度を有する。

被覆電線またはケーブルは、上記のような含フッ素重合体を被覆材として用いる以外は、従来のフッ素樹脂により被覆されて電線またはケーブルの製造方法と同様の方法により製造することができる。

被覆される電線またはケーブルの種類も特に制限されない。芯線は単芯であっても撚線であっても、あるいは同軸ケーブルであってもよく、同軸ケーブルの場合、本発明で使用する含フッ素重合体は、内部の絶縁材としても使用することができる。

発明の好ましい態様

以下に実施例および比較例を示し、本発明を具体的に説明する。

物性値は、以下の方法で測定した。

1) メルトフローレート(MFR)

メルトフローレート(g/10分)は、ASTM D2116に従って $372^{\circ}C$ で測定した。

2) 誘電正接

誘電正接はASTM D2520に準拠し、同軸ケーブルを用いた定在波法 (The standing wave method) により測定した。

実施例 1

- 5 乳化重合法 (重合圧力 4.2 MPa、重合温度 95℃、開始剤過硫酸アンモニウム (APS)、乳化剤 ($C_7F_{15}COONH_4$)) により、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体 (ヘキサフルオロプロピレン含有量 10.0 重量%、MFR = 5) を重合し、重合後、硝酸添加により凝析させ、脱水乾燥後、
10 1 重量%炭酸カリウム水溶液をカリウム含有量が、4 ppmとなるようにポリマーに添加し (添加量は原子吸光法により測定)、粉体混合機で分散させた後、再度乾燥し、二軸押出機にてペレット化した。この際、湿潤熱処理によりポリマー末端を安定化するために、押出機には水と空気を供給した。(押出量 50 kg/h r、水 5.5 kg/h r、空気 50 NL/分)

- 15 処理後のポリマー末端の構造を、フーリエ変換赤外分光法分析により分析したが、 $-CF_2H$ 末端基以外は検出されなかった。

誘電正接を 500 MHz にて測定したところ、 6.10×10^{-4} であった。

実施例 2

- モノマーの割合を変え、含まれるカリウムの量を 6 ppmとした以外は実施例 1と同様にして得たテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体
20 (ヘキサフルオロプロピレン含有量 12.0 重量%、MFR = 10) の誘電正接を同様に測定したところ、 6.53×10^{-4} であった。

比較例 1

含まれるカリウムの量を 70 ppmとした以外は実施例 1と同様に処理したポリマーの誘電正接を測定したところ、 8.94×10^{-4} であった。

比較例 2

25 含まれるカリウムの量を 100 ppmとした以外は実施例 2と同様に処理したポリマーの誘電正接を測定したところ、 9.95×10^{-4} であった。

実施例 3

実施例 1と同様にして得たテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレ

ン共重合体（ヘキサフルオロプロピレン含有量13.5重量%、MFR=17、カリウム含有量10ppm）を用いて、ワイヤサイズ（材質は銅）511 μ m（20.1mil）、196 μ m（7.7mil）のコーティング厚みである被覆電線を作成した。これは、5.1cm（2インチ）の径の単軸押し出し機を用い、305m/min（1000ft/min）の速さで、成形したものである。

10日間室温で放置した後、被覆部分をはがして芯線の銅を観察したが変色等は見られなかった。

比較例4

含まれるカリウムの量を90ppmとした以外は実施例3と同様にして得た共重合体を用いて作成した被覆電線を、10日間室温で放置した後、被覆部分をはがして芯線の銅を観察したところ、部分的に変色（銅の腐食と思われる）が存在していた。

請求の範囲

1. テトラフルオロエチレン70～95重量%、ヘキサフルオロプロピレン5
～25重量%およびパーフルオロアルキルビニルエーテル0～20重量%からな
り、372℃におけるメルトフローレート(MFR)(g/10分、ASTM
D2116)が0.1～100である含フッ素共重合体であって、

含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量(ppm)が、372℃におけるメルトフローレート(MFR)から式(1)：

$$5.2 \times e^{0.125(MFR)} + 2 \quad (1)$$

に従って計算される値を越えず、式(2)：

$$0.35 \times e^{0.125(MFR)} \quad (2)$$

に従って計算される値を越える含フッ素重合体。

2. ポリマー鎖末端の少なくとも半数が $-CF_2H$ であって、実質的に全ての
ポリマー鎖末端が $-CF_2H$ 、または $-CF_2H$ および $-CH_3$ である請求項1に
記載の含フッ素重合体。

3. 含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量(ppm)が、
372℃におけるメルトフローレート(MFR)(g/10分、ASTM D2116)から式(1)：

$$5.2 \times e^{0.125(MFR)} + 2 \quad (1)$$

に従って計算される値を越えず、式(2)：

$$0.35 \times e^{0.125(MFR)} \quad (2)$$

に従って計算される値を越える含フッ素重合体により被覆された電線またはケーブル。

4. 少なくともポリマー鎖末端の半数以上が $-CF_2H$ であって、実質的に全
てのポリマー鎖末端が $-CF_2H$ 、または $-CF_2H$ および $-CH_3$ である請求項
3に記載の電線またはケーブル。

5. 含フッ素重合体は、乳化重合により製造された含フッ素重合体である請求
項3に記載の電線またはケーブル。

6. 含フッ素重合体が、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン

およびパーフルオロアルキルビニルエーテルからなる群から選択される少なくとも2種のモノマーからなる共重合体である請求項3～5のいずれかに記載の電線またはケーブル。

7. 含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属が、カリウムおよびナトリウムの少なくとも1種である請求項3～6のいずれかに記載の電線またはケーブル。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06048

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ C08F14/26, C08F8/06, C08L27/18, C08K3/18, C08K3/28//H01B3/44, H01B7/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ C08F14/26, C08F8/06, C08L27/18, C08K3/18, C08K3/28//H01B3/44, H01B7/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) DERWENT WPI/L "unstable(w) fraction" in abstract		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, 789038, A1 (E.I.DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY), 13 June, 1997 (13.06.97), Claims; page 3, lines 46 to 59; example 5 & JP, 09-202814, A, Claims; Par. No. 0018; example 5	1-7
X	EP, 648787, A1 (AUSIMONT S.p.A), 19 April, 1995 (19.04.95), Claims; page 3, lines 5 to 12 & JP, 07-179508, A, Claims; Par. No. 0012	1-2 3-7
X	US, 3969435, A (E.I. Du Pont De Nemours and Company), 13 July, 1976 (13.07.76), Claims; Column 7, lines 1 to 7 & JP, 51-122155, A, Claims; page 9, upper left column, lines 1 to 6	1-7
Y	JP, 10--17621, A (Asahi Glass Co., Ltd.), 20 January, 1998 (20.01.98), Claims; example (Family: none)	1-7
Y	JP, 11-210941, A (Asahi Glass Co., Ltd.), 06 August, 1999 (06.08.99),	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 November, 2000 (30.11.00)		Date of mailing of the international search report 12 December, 2000 (12.12.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06048

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>Claims; example (Family: none)</p> <p>US, 3085083, A (E.I. Du Pont De Nemours and Company), 09 April, 1963 (09.04.63), Claims</p>	1-7

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/06048

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

IntCl⁷ C08F14/26、C08F8/06、C08L27/18、C08K3/18、C08K3/28
//H01B3/44、H01B7/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

IntCl⁷ C08F14/26、C08F8/06、C08L27/18、C08K3/18、C08K3/28
//H01B3/44、H01B7/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
DERWENT WPI/Lアブストラクト中の "unstable(w) fraction"

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP, 789038, A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 13. 6月. 1997 (13. 06. 97), 特許請求の範囲、第3頁第46行—第59行、実施例5 & JP09-202814, A、特許請求の範囲、段落0018、実施例5	1-7
X Y	EP, 648787, A1 (AUSIMONT S. p. A) 19. 4月. 1995 (19. 04. 95), 特許請求の範囲、第3頁第5行—第12行 & JP07-179508, A、特許請求の範囲、段落0012	1-2 3-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 11. 00

国際調査報告の発送日

12.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原田 隆興



4 J

9843

電話番号 03-3581-1101 内線 3495

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 3969435, A (E. I. Du Pont De Nemours and Company) 13. 7月. 1976 (13. 07. 76), 特許請求の範囲、第 7 欄第 1 行—第 7 行 & JP51-122155, A、特許請求の範囲、第 9 頁左上欄第 1 行—第 6 行	1 - 7
Y	JP, 10—17621, A (旭硝子株式会社) 20. 1月. 1998 (20. 01. 98), 特許請求の範囲、【実施例】 (ファミリー無し)	1 - 7
Y	JP, 11-210941, A (旭硝子株式会社) 6. 8月. 1999 (06. 08. 99), 特許請求の範囲、【実施例】 (ファミリー無し)	1 - 7
Y	US, 3085083, A (E. I. Du Pont De Nemours and Company) 9. 4月. 1963 (09. 04. 63), 特許請求の範囲	1 - 7

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 661943	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/06048	国際出願日 (日.月.年) 06.09.00	優先日 (日.月.年) 08.09.99
国際特許分類(IPC) IntCl ⁷ C08F214/26, C08L27/18//H01B3/44, H01B7/02		
出願人(氏名又は名称) ダイキン工業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。 <input checked="" type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u>2</u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 04.04.01	国際予備審査報告を作成した日 27.11.01		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 開 政 立	4 J	9843
電話番号 03-3581-1101 内線 3495			

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-7 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☒ 請求の範囲 第 5 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1, 3, 6, 7 項、 17.09.01 付の書簡と共に提出されたもの

- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 2, 4 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USF)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 3, 5-7

有

請求の範囲 1

無

進歩性(IS)

請求の範囲

有

請求の範囲 1, 3, 5-7

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲 1, 3, 5-7

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1について

文献1 {JP 10-292054 A(イー・アイ・デュボン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー) 4, 11月, 1998(04. 11. 98)} には、アルカリ金属塩を用いることにより末端基が安定化されたフルオロポリマー樹脂を得ることが記載されており、文献1【0006】に提示されるUS 5180803 A(JP 05-148312 A)の記載からみて、上記アルカリ金属塩を用いる方法によって得られるフルオロポリマー樹脂の末端は $-CF_2H$ であると認められる。

よって、請求の範囲1に係る発明は引用文献1に記載された発明と同一であり、新規性を有さない。

請求の範囲3, 5-7について

請求の範囲3, 5-7に係る発明と文献1に記載されている発明とは、文献1には、含フッ素共重合体を電線またはケーブルの被覆に用いる旨の記載がない点において相違する。

しかし、含フッ素共重合体を電線またはケーブル被覆に用いることは周知のことであるから、文献1記載の重合体を電線またはケーブルに用いる点において格段の困難性を有するものとは認められない。

よって、請求の範囲3, 5-7に係る発明は進歩性を有さない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

請求の範囲

1. (補正後) テトラフルオロエチレン70～95重量%、ヘキサフルオロプロピレン5～25重量%およびパーフルオロアルキルビニルエーテル0～20重量%からなり、372℃におけるメルトフローレート(MFR)(g/10分、ASTM D2116)が0.1～100である含フッ素共重合体であって、

含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量(ppm)が、372℃におけるメルトフローレート(MFR)から式(1)：

$$5.2 \times e^{0.125(MFR)} + 2 \quad (1)$$

に従って計算される値を越えず、式(2)：

$$0.35 \times e^{0.125(MFR)} \quad (2)$$

に従って計算される値を越えており、

ポリマー鎖末端の少なくとも半数が $-CF_2H$ であって、実質的に全てのポリマー鎖末端が $-CF_2H$ 、または $-CF_2H$ および $-CH_3$ である含フッ素重合体。

2. (削除)

3. (補正後) 含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属の総量(ppm)が、372℃におけるメルトフローレート(MFR)(g/10分、ASTM D2116)から式(1)：

$$5.2 \times e^{0.125(MFR)} + 2 \quad (1)$$

に従って計算される値を越えず、式(2)：

$$0.35 \times e^{0.125(MFR)} \quad (2)$$

に従って計算される値を越え、少なくともポリマー鎖末端の半数以上が $-CF_2H$ であって、実質的に全てのポリマー鎖末端が $-CF_2H$ 、または $-CF_2H$ および $-CH_3$ である含フッ素重合体により被覆された電線またはケーブル。

4. (削除)

5. 含フッ素重合体は、乳化重合により製造された含フッ素重合体である請求項3に記載の電線またはケーブル。

6. (補正後) 含フッ素重合体が、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン

THIS PAGE BLANK (USPTO)

およびパーフルオロアルキルビニルエーテルからなる群から選択される少なくとも2種のモノマーからなる共重合体である請求項3または5に記載の電線またはケーブル。

- 5 7. (補正後) 含有されているアルカリ金属およびアルカリ土類金属が、カリウムおよびナトリウムの少なくとも1種である請求項3、5および6のいずれかに記載の電線またはケーブル。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

44/070690
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 661943	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/06048	International filing date (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00)	Priority date (day/month/year) 08 September 1999 (08.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08F 214/26, C08L 27/18 // H01B 3/44, 7/02		
Applicant DAIKIN INDUSTRIES, LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
 2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 04 April 2001 (04.04.01)	Date of completion of this report 27 November 2001 (27.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06048

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1-7, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages 5, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand.
pages 1,3,6,7, filed with the letter of 17 September 2001 (17.09.2001)
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 2,4
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/JP 00/06048

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3, 5-7	YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1, 3, 5-7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 3, 5-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claim 1

Document 1 (JP, 10-292504, A (E. I. Du Pont de Nemours and Co.), 4 November 1998 (04.11.98)) discloses obtaining fluoropolymer resins with end groups stabilized by using an alkali metal salt, and from US, 5180803, A (JP, 05-148312, A) cited in Document 1, paragraph [0006], the end groups in fluoropolymer resins obtained by the aforementioned process using an alkali metal salt are $-CF_2H$.

Therefore, the invention set forth in Claim 1 is not novel because it is the same as the invention disclosed in Document 1.

Claims 3 and 5-7

The inventions set forth in Claims 3 and 5-7 and the invention disclosed in Document 1 differ in that Document 1 does not indicate use of the fluorocopolymers for covering electrical wires and cables.

However, use of fluorocopolymers to cover electrical wires and cables is known, and therefore use of a polymer disclosed in Document 1 for electrical wires or cables is not especially difficult.

Therefore, the inventions set forth in Claims 3 and 5-7 do not involve an inventive step.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)



To:

AOYAMA, Tamotsu
Aoyama & Partners
Imp Building, 3-7, Shiromi 1-
chome, Chuo-ku
Osaka-shi, Osaka 540-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 08 November 2000 (08.11.00)	
Applicant's or agent's file reference 661943	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP00/06048	International filing date (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 08 September 1999 (08.09.99)
Applicant DAIKIN INDUSTRIES, LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
08 Sept 1999 (08.09.99)	11/254188	JP	27 Octo 2000 (27.10.00)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

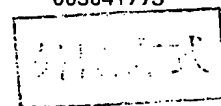
Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Carlos Naranjo

Telephone No. (41-22) 338.83.38

003641773



THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT



From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

AOYAMA, Tamotsu
Aoyama & Partners
Imp Building, 3-7
Shiromi 1-chome, Chuo-ku
Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-8323
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 15 March 2001 (15.03.01)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference 661943			
International application No. PCT/JP00/06048	International filing date (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00)	Priority date (day/month/year) 08 September 1999 (08.09.99)	
Applicant DAIKIN INDUSTRIES, LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CN,EP,JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 15 March 2001 (15.03.01) under No. WO 01/18076

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 661943	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/06048	国際出願日 (日.月.年) 06.09.00	優先日 (日.月.年) 08.09.99
出願人(氏名又は名称) ダイキン工業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

IntCl⁷ C08F14/26、C08F8/06、C08L27/18、C08K3/18、C08K3/28
//H01B3/44、H01B7/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

IntCl⁷ C08F14/26、C08F8/06、C08L27/18、C08K3/18、C08K3/28
//H01B3/44、H01B7/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
DERWENT WPI/Lアブストラクト中の "unstable(w) fraction"

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP, 789038, A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 13. 6月. 1997 (13. 06. 97), 特許請求の範囲、第3頁第46行—第59行、実施例5 & JP09-202814, A、特許請求の範囲、段落0018、実施例5	1-7
X Y	EP, 648787, A1 (AUSIMONT S. p. A) 19. 4月. 1995 (19. 04. 95), 特許請求の範囲、第3頁第5行—第12行 & JP07-179508, A、特許請求の範囲、段落0012	1-2 3-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 11. 00

国際調査報告の発送日

12.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原田 隆興



4 J

9843

電話番号 03-3581-1101 内線 3495

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 3969435, A (E. I. Du Pont De Nemours and Company) 13. 7月. 1976 (13. 07. 76), 特許請求の範囲、第 7 欄第 1 行－第 7 行 & JP51-122155, A、特許請求の範囲、第 9 頁左上欄第 1 行－第 6 行	1－7
Y	JP, 10--17621, A (旭硝子株式会社) 20. 1月. 1998 (20. 01. 98), 特許請求の範囲、【実施例】 (ファミリー無し)	1－7
Y	JP, 11-210941, A (旭硝子株式会社) 6. 8月. 1999 (06. 08. 99), 特許請求の範囲、【実施例】 (ファミリー無し)	1－7
Y	US, 3085083, A (E. I. Du Pont De Nemours and Company) 9. 4月. 1963 (09. 04. 63), 特許請求の範囲	1－7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

CLAIMS

1. A fluorine-containing polymer comprising 70 to 95% by weight of tetrafluoroethylene, 5 to 25% by weight of hexafluoropropylene and 0 to 20% by weight of perfluoroalkyl vinyl ether, wherein a melt flow rate (MFR) (g/10 min., ASTM D2116) at 372°C is within a range from 0.1 to 100, and

the total content (ppm) of an alkali metal and an alkali earth metal does not exceed the value obtained by calculating from the melt flow rate (MFR) at 372°C according to the formula (1):

$$5.2 \times e^{0.125(\text{MFR})} + 2 \quad (1)$$

and exceeds the value obtained by calculating according to the formula (2):

$$0.35 \times e^{0.125(\text{MFR})} \quad (2).$$

2. A fluorine-containing polymer wherein $-\text{CF}_2\text{H}$ accounts for at least half of polymer chain terminals and substantially all polymer chain terminals comprise $-\text{CF}_2\text{H}$, or $-\text{CF}_2\text{H}$ and $-\text{CH}_3$.

3. An electric wire or cable coated with a fluorine-containing polymer wherein the total content (ppm) of an alkali metal and an alkali earth metal does not exceed the value obtained by calculating from a melt flow rate (MFR) (g/10 min., ASTM D2116) at 372°C according to the formula (1):

$$5.2 \times e^{0.125(\text{MFR})} + 2 \quad (1)$$

and exceeds the value obtained by calculating according to

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the formula (2):

$$0.35 \times e^{0.125(MFR)} \quad (2).$$

4. The electric wire or cable according to claim 3, wherein $-\text{CF}_2\text{H}$ accounts for at least half of polymer chain terminals and substantially all polymer chain terminals comprise $-\text{CF}_2\text{H}$, or $-\text{CF}_2\text{H}$ and $-\text{CH}_3$.

5. The electric wire or cable according to claim 3, wherein the fluorine-containing polymer is a fluorine-containing polymer prepared by emulsion polymerization.

6. The electric wire or cable according to anyone of claims 3 to 5, wherein the fluorine-containing polymer is a copolymer comprising at least two monomers selected from the group consisting of tetrafluoroethylene, hexafluoropropylene and perfluoroalkyl vinyl ether.

7. The electric wire or cable according to anyone of claims 3 to 6, wherein the contained alkali metal and alkali earth metal comprise at least one of potassium and sodium.

THIS PAGE BLANK (USPTO)